

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-009912

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

G02B 5/18  
B29C 55/04  
// B29L 7:00  
B29L 11:00

(21)Application number : 10-196745

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 25.06.1998

(72)Inventor : TSUCHIMOTO KAZUYOSHI  
KAWAGUCHI MASAOKI  
SASAKI SHINICHI  
NAKAHARA KENICHI

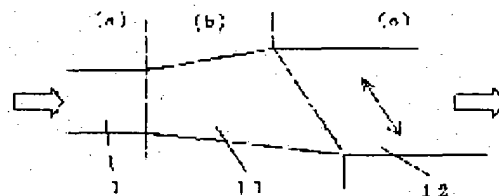
## (54) PRODUCTION OF STRETCHED FILM AND PHASE DIFFERENCE PLATE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a process for producing a stretched film which allows various changing of the angle of inclination of an orientation angle, features good utilization efficiency of a raw material film without the occurrence of the cutting loss of a phase difference plate of diagonal orientation, may be efficiently obtained with a number of stages fewer than for an unstretched film, allows the formation of a continuous body and is usable as it is for adhesion to a long-sized polarizing plate, etc.

**SOLUTION:** While a plastic film (a:1) is uniaxially stretched in a transverse or longitudinal direction, the right and left of the stretching direction are pulled and stretched (b:11) in the longitudinal direction or transverse direction different from the stretching direction at different speeds, by which the stretched film (c:12) inclined in the orientation axis (arrow) to the uniaxially stretching direction is produced. The angle of inclination of the orientation axis with respect to the uniaxially stretching direction of the phase difference plate is 1 to 45°.

As a result, the easy changing of the angle of inclination of the orientation axis by controlling the stretching magnification in the longitudinal and transverse direction is made possible and the stretched films of the diagonal orientation inclined in the orientation axis at various angles to an edge side are efficiently obt'd.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-9912  
(P2000-9912A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 2 B 5/18		G 0 2 B 5/18	2 H 0 4 9
B 2 9 C 55/04		B 2 9 C 55/04	4 F 2 1 0
// B 2 9 L 7:00			
11:00			

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-196745

(22) 出願日 平成10年6月25日 (1998.6.25)

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社  
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 土本 一喜

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 川口 正明

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(74) 代理人 100088007

弁理士 藤本 勉

最終頁に続く

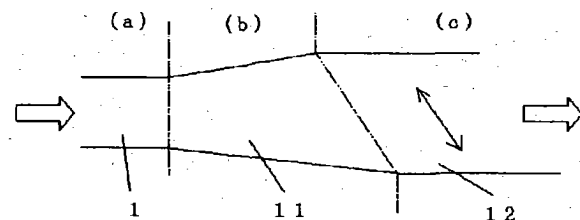
(54) 【発明の名称】 延伸フィルムの製造方法及び位相差板

(57) 【要約】

【課題】 配向軸の傾斜角度を種々変更でき、斜め配向の位相差板も裁断ロスの発生なく原料フィルムの利用率よく、かつ未延伸フィルムより少ない工程数で効率よく得ることができ、連続体の形成も可能でそのまま長尺偏光板等との接着にも供しうる延伸フィルムの製造方法の開発。

【解決手段】 プラスチックフィルム (a: 1) を横又は縦方向に一軸延伸しつつ、その延伸方向の左右を異なる速度で前記延伸方向とは相違する縦又は横方向に引張延伸して (b: 11)、配向軸 (矢印) を前記一軸延伸方向に対して傾斜させる延伸フィルム (c: 12) の製造方法、及びかかる製造方法による、当該一軸延伸方向に対する配向軸の傾斜角が1~45度である位相差板。

【効果】 縦横方向の延伸倍率の制御にて配向軸の傾斜角度を容易に変更でき、端辺に対し配向軸が種々の角度で傾斜した斜め配向の延伸フィルムが効率よく得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチックフィルムを横又は縦方向に一軸延伸しつつ、その延伸方向の左右を異なる速度で前記延伸方向とは相違する縦又は横方向に引張延伸して、配向軸を前記一軸延伸方向に対して傾斜させることを特徴とする延伸フィルムの製造方法。

【請求項2】 請求項1において、左右における速度比を1:1.001~2の割合として引張延伸する延伸フィルムの製造方法。

【請求項3】 請求項1又は2において、長尺のプラスチックフィルムを用いてそれを部分的に延伸処理しつつ、目的の延伸フィルムの連続体を得る製造方法。

【請求項4】 請求項1~3に記載の方法にて製造してなる、当該一軸延伸方向に対する配向軸の傾斜角度が1~45度であることを特徴とする位相差板。

【請求項5】 請求項4において、ポリカーボネート、ポリスルホン、酢酸セルロース、ポリ塩化ビニル又はポリオレフィンの延伸フィルムからなる位相差板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の技術分野】本発明は、斜め配向の位相差板をフィルムロスの少ない状態で効率よく形成できる延伸フィルムの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、配向軸が周辺に対して傾斜した斜め配向の位相差板の製造方法としては、縦（長さ）方向又は横（幅）方向に一軸延伸したフィルムより、その配向軸が辺に対して所定の傾斜角度となるように周辺を打ち抜き方式等にて裁断する方法が知られていた。

【0003】かかる斜め配向の位相差板は、着色防止や視野角拡大等の光学補償などを目的に液晶表示装置を形成する偏光板等に接着して用いられ、その場合に偏光板の透過軸に対して位相差板の配向軸を種々の角度で設定することが求められ、従って配向軸の傾斜角を任意な角度に設定した斜め配向の位相差板が必要となる。

【0004】しかしながら、前記した一軸延伸フィルムを裁断する従来方法にては、最大面積が得られるように裁断した場合にも、両サイドに三角片からなる裁断ロスが必ず発生し、大サイズや傾斜角の大きい斜め配向位相差板の形成ではその裁断ロスも増大し、総じて一軸延伸フィルムの利用効率、すなわち製品歩留まりに乏しい問題点があった。

【0005】また目的とする配向角度等に応じて裁断方向の設定を変える必要があるなどその裁断工程が複雑で、未延伸のフィルムより目的の斜め配向位相差板を得るまでに多工程を要すると共に、裁断処理にて得られる斜め配向位相差板が単品化し、例えば長尺の偏光板に接着する場合にも一品毎に接着する必要があるため処理能率に乏しく、得られる接着体の均一化には斜め配向位相差板の配向角度を考慮した配置角度の制御も要求されるこ

ととなって接着工程も複雑化するなどの難点もあった。

## 【0006】

【発明の技術的課題】本発明は、配向軸の傾斜角度を種々変更でき、斜め配向の位相差板も裁断ロスの発生なく原料フィルムの利用効率よく高歩留まりにて、かつ未延伸フィルムより少ない工程数で効率よく得ることができ、さらに所定配向軸の斜め配向位相差板の連続体を容易に形成することも可能で、そのまま長尺偏光板等との接着にも供しうる延伸フィルムの製造方法の開発を課題とする。

## 【0007】

【課題の解決手段】本発明は、プラスチックフィルムを横又は縦方向に一軸延伸しつつ、その延伸方向の左右を異なる速度で前記延伸方向とは相違する縦又は横方向に引張延伸して、配向軸を前記一軸延伸方向に対して傾斜させることを特徴とする延伸フィルムの製造方法、及びかかる製造方法による、当該一軸延伸方向に対する配向軸の傾斜角が1~45度であることを特徴とする位相差板を提供するものである。

## 【0008】

【発明の効果】本発明によれば、縦横方向の延伸倍率の制御にて配向軸の傾斜角度を容易に変化させることができ、端辺に対して配向軸が種々の角度で傾斜した斜め配向の延伸フィルムを効率よく得ることができる。その結果、斜め配向の位相差板も目的とする配向角度等に応じて裁断方向を変える必要のない簡単な裁断作業にて裁断ロスの発生なく、原料フィルムの利用効率よく高歩留まりにて、未延伸のフィルムより少ない工程数で能率よく得ることができる。

【0009】また、そのまま長尺偏光板等との接着に供しうる所定配向軸の斜め配向位相差板の連続体を容易に形成することも可能であり、裁断処理による位相差板の単品化に伴う一品毎の接着処理の必要も回避でき、位相差板一品毎の配置角度の制御の必要も回避できて簡単な接着作業にて配置角度の均一性に優れる接着体も能率よく得ることができる。

## 【0010】

【発明の実施形態】本発明による製造方法は、プラスチックフィルムを横又は縦方向に一軸延伸しつつ、その延伸方向の左右を異なる速度で前記延伸方向とは相違する縦又は横方向に引張延伸して、配向軸を前記一軸延伸方向に対し傾斜させた延伸フィルムを得るものである。図1に、その製造過程を例示した。(a)がプラスチックフィルム1を太矢印方向に導入する工程、(b)が本発明による延伸処理工程で、11はその延伸過程のフィルム、(c)が得られた、矢印方向の配向軸を有する延伸フィルム12を後続の太矢印方向に送る工程である。

【0011】本発明においてプラスチックフィルムを横又は縦方向に一軸延伸する方式については、特に限定はなく従来に準じた適宜な方式を採用することができる。また

その一軸延伸を施しつつ、その延伸方向の左右を異なる速度で前記延伸方向とは相違する縦又は横方向に引張延伸する方式についても特に限定はなく、例えば周速度の異なるピンチロール等を介して引き取る方式等の、併用する一軸延伸の方式などに応じて適宜な組合せの引張延伸方式とすることができる。

【0012】ちなみに従来のテンター延伸機等の横一軸延伸機を利用して、その左右の延伸部品を独立に駆動できるようにすることにより本発明による延伸処理を施すことが可能である。すなわち、かかる横一軸延伸機にプラスチックフィルムを従来に準じ導入して横一軸延伸を施しつつ、独立駆動の左右の延伸部品を介しその左右でプラスチックフィルムに対する送り速度を相違させ、その速度差による送り力（引張力）の相違を介して縦方向に引張延伸することにより、配向軸が前記の横一軸延伸方向に対して傾斜した延伸フィルムを得ることができる。

【0013】また従来のパンタグラフ式やリニアモータ式等の同時二軸延伸機にても、前記に準じプラスチックフィルムの左右に対する送り速度に相違をもたせることにより、プラスチックフィルムを従来に準じ導入して横方向に一軸延伸を施しつつ、プラスチックフィルムに対する当該左右の送り速度の相違を介して縦方向の延伸倍率を当該左右で相違させることにより、その引張延伸を介して配向軸が前記の横一軸延伸方向に対して傾斜した延伸フィルムを得ることができる。

【0014】上記のように、従来の延伸機にても、横（又は縦）方向の一軸延伸に加えて、縦（又は横）方向に左右異なる速度の送り力又は引張力ないし引取り力を付加できるようにすることにより本発明による斜め配向の延伸フィルムを製造することができる。

【0015】なお図2に、本発明による延伸処理を実施する上記したテンター式の横一軸延伸機を例示した。

2、3が左右の延伸部品、21、31が左右の延伸部品2、3を独立に駆動するためのモータである。これによれば、太矢印で示した縦方向に未配向のプラスチックフィルムを導入し、左右の延伸部品2、3を介した送り速度に大小の矢印の如く違いをもたせることにより、上記図1のb工程の如くプラスチックフィルムが延伸機を通過する間に所定の延伸処理が施されて、c工程の如き配合軸が左右の延伸部品2、3方向の横方向に対して傾斜した延伸フィルムが形成される。

【0016】上記において、得られる延伸フィルムにおける配向軸の傾斜角度は、プラスチックフィルムの左右に付与する速度差などにより制御することができる。従ってプラスチックフィルムの左右に付与する速度差は、目的とする配向軸の傾斜角度などに応じて適宜に決定することができる。

【0017】一般には、配向軸の傾斜角度を1～45度の範囲に設定することで、上下や左右や表裏の逆転配置

を利用して略全方向の傾斜配置が可能となることより、左右一方の速度を基準（1）として他方の速度比を1.001～2の範囲に制御することにより、配向軸の傾斜角度が1～45度の範囲に設定された延伸フィルムを得ることができる。

【0018】本発明による製造方法は、所定サイズのプラスチックフィルムに適用して一定サイズの延伸フィルムを得ることもできるし、製造効率の向上や長尺の偏光板等と効率よく接着することなどを目的に、長尺のプラスチックフィルムに適用して部分的な延伸処理を施しつつ、長尺の連続体からなる延伸フィルムを得ることもできる。

【0019】連続体からなる延伸フィルムの製造は、上記した横一軸延伸機や同時二軸延伸機などによる方式にて、長尺のプラスチックフィルムを連続的に延伸処理する方法などにより行うことができる。なおその場合、得られた長尺の延伸フィルムをドラム等に巻取る際、フィルムの左右で長さが相違するため左右の巻取り径に相違が生じる場合があり、そのようなときには巻取りの延伸フィルム間にスペーサを介在させるなどして径の調節を行うことが好ましい。

【0020】本発明において延伸処理の対象とするプラスチックフィルムについては、特に限定はなく、熱可塑性の適宜なプラスチックからなるフィルムを用いることができ、一般には未延伸のフィルムが用いられる。ちなみに前記プラスチックの例としては、ポリカーボネートやポリエステル、ポリスルホンやポリエーテルスルホン、ポリスチレンやポリオレフィン、ポリビニルアルコールや酢酸セルロース、ポリ塩化ビニルやポリメチルメタクリレート、ポリアリレートやポリアミドなどがあげられる。

【0021】延伸処理に供するプラスチックフィルムの厚さについても特に限定はなく、得られる延伸フィルムの使用目的などに応じて適宜に決定することができる。一般には、安定した延伸処理による均質な延伸フィルムを得る点などより3mm以下、就中1μm～1mm、特に5～500μmの厚さのフィルムが用いられる。

【0022】本発明による延伸フィルムは、従来の延伸フィルムに準じた各種用途に用いうるが、斜め配向の特性を有する点より位相差板などとして特に好ましく用いうる。就中、配向軸の傾斜角度が1～45度の延伸フィルムが位相差板として好ましく用いうる。

【0023】また位相差板としては、例えばポリカーボネートやポリスルホン、酢酸セルロースやポリ塩化ビニル、環状オレフィンの如きポリオレフィンやポリメチルメタクリレートなどの如く、透明性に優れた延伸フィルムからなるものが好ましい。位相差板の厚さは、使用目的に応じた位相差などにより適宜に決定しうるが、一般には1mm以下、就中1～500μm、特に5～300μmの厚さである。

【0024】位相差板は、延伸フィルムの重畳体として得ることもできる。その重畳数は任意であり、光の透過率などの点より2～5枚の重畳が一般的である。重畳する延伸フィルムの組合せも任意であり、例えば同じ配向角度のもの同士や異なる配向角度のもの同士、同素材のもの同士や異なる素材のもの同士、同じ位相差のもの同士や異なる位相差のもの同士などの適宜な組合せとすることができる。

【0025】位相差板は、例えば液晶表示装置における複屈折特性の調節や視角変化による着色化の防止や視野角の拡大などの種々の目的で用いる。また偏光板との接着による楕円偏光板や円偏光板等の各種光学素材の形成などにも用いる。

【0026】上記において、延伸フィルムの重畳体や位相差板と偏光板の接着体等は、層間の屈折率の調節による反射の抑制や光学系のズレ防止、ゴミ等の異物の侵入防止などの点より固着処理されていることが好ましい。その固着処理には、例えば透明な接着剤などの適宜なものを用いることができ、接着剤等の種類について特に限定はないが、光学特性の変化防止などの点よりは粘着剤が好ましく用いる。

【0027】なお本発明による延伸フィルムや位相差板は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理されたものの如く紫外線吸収能をもたせたものであってもよい。

【0028】

【実施例】実施例1

厚さ100 $\mu$ mのポリカーボネートフィルムを150℃に加熱して図2に準じたテンター延伸機に導入し、左右

の延伸部品2、3に0.05%の速度差をもたせて横一軸延伸（幅方向）と共に速度差による縦方向の引張延伸を施して延伸フィルムを得た。この延伸フィルムの幅方向に対する配向軸の傾斜角度は図3に示した如く平均で4.1度であった。

【0029】実施例2

左右の延伸部品2、3に5.00%の速度差をもたせたほかは実施例1に準じて延伸フィルムを得た。この延伸フィルムの幅方向に対する配向軸の傾斜角度は図4に示した如く平均で18.9度であった。

【0030】比較例

左右の延伸部品2、3に速度差をもたせずに同速度としたほかは実施例1に準じて延伸フィルムを得た。この延伸フィルムの幅方向に対する配向軸の傾斜角度は図5に示した如く平均で0度であった。

【図面の簡単な説明】

【図1】製造過程例の平面説明図

【図2】製造装置例の平面説明図

【図3】実施例1で得た延伸フィルムの配向軸特性を示したグラフ

【図4】実施例2で得た延伸フィルムの配向軸特性を示したグラフ

【図5】比較例で得た延伸フィルムの配向軸特性を示したグラフ

【符号の説明】

1：プラスチックフィルム

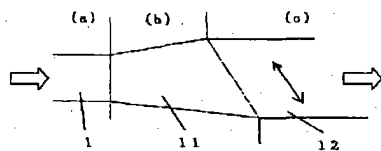
11：延伸過程のフィルム

12：斜め配向の延伸フィルム

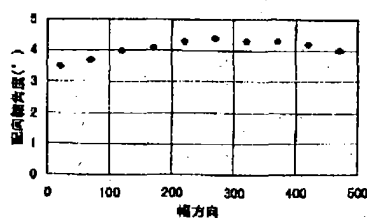
2、3：左右の延伸部品

21、31：延伸部品の駆動源

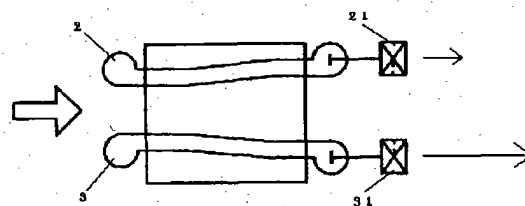
【図1】



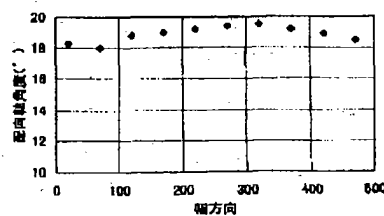
【図3】



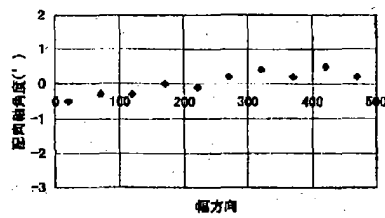
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 伸一  
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内  
(72)発明者 中原 健一  
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

Fターム(参考) 2H049 BA06 BA25 BB42 BB48 BB49  
BC03  
4F210 AA01 AA03 AA15 AA28 AA34  
AE01 AG01 AH73 AR08 QA02  
QA03 QC07 QG01 QG18

FIGURE 1

